

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR04/003346

International filing date: 17 December 2004 (17.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2004-0019533
Filing date: 23 March 2004 (23.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 14 February 2005 (14.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



**This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.**

출 원 번 호 : 특허출원 2004년 제 0019533 호
Application Number 10-2004-0019533

출 원 년 월 일 : 2004년 03월 23일
Date of Application MAR 23, 2004

출 원 인 : 한국전자통신연구원
Applicant(s) Electronics and Telecommunications Research Institute

2004 년 12 월 29 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2004.03.23
【발명의 명칭】	표적화와 동기화를 위한 패키징 방법
【발명의 영문명칭】	Packaging method for targeting and synchronization
【출원인】	
【명칭】	한국전자통신연구원
【출원인코드】	3-1998-007763-8
【대리인】	
【명칭】	특허법인 신성
【대리인코드】	9-2000-100004-8
【지정된변리사】	변리사 정지원, 변리사 원석희, 변리사 박해천
【포괄위임등록번호】	2000-051975-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이희경
【성명의 영문표기】	LEE, Hee Kyung
【주민등록번호】	760904-2768219
【우편번호】	302-745
【주소】	대전광역시 서구 삼천동 보라아파트 202-1403
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김재곤
【성명의 영문표기】	KIM, Jae Gon
【주민등록번호】	670726-1788014
【우편번호】	302-120
【주소】	대전광역시 서구 둔산동 샘머리아파트 203-402
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최진수
【성명의 영문표기】	CHOI, Jin Soo
【주민등록번호】	681015-1674257

【우편번호】	305-308
【주소】	대전광역시 유성구 장대동 306-1번지 402호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김진웅
【성명의 영문표기】	KIM, Jin Woong
【주민등록번호】	591223-1011621
【우편번호】	305-761
【주소】	대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 305-1603
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 특허법인 신성 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	36 면 38,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권 주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	38,000 원
【감면사유】	정부출연연구기관
【감면 후 수수료】	19,000 원

【요약서】

【요약】

1. 청구범위에 기재된 발명이 속하는 기술분야

본 발명은 표적화와 동기화를 위한 패키징 방법에 관한 것임.

2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제

본 발명은 MPEG-21의 2번째 표준분야인 DID(Digital Item Declaration)에 있어서 보다 효과적인 동기화와 표적화를 위한 패키징 방식을 제시함으로써, TV-Anytime 서비스에 보다 효율적으로 적용할 수 있는 표적화와 동기화를 위한 패키징 방법을 제공하고자 함.

3. 발명의 해결 방법의 요지

본 발명은, 통신 시스템에서 표적화 및 동기화를 위한 패키징 방법에 있어서, 엠팩(MPEG) 환경에서 보다 효과적인 동기화 및 표적화를 위해서, 패키지와 구성요소간의 식별, 시간적이고 공간적이며 상호작용적인 구성요소간의 관계에 대한 명시, 표적화 서비스를 위해 사용된 환경을 기술하는 메타데이터의 조건에 대한 명시, 각각의 구성요소를 위해 기술된 메타데이터를 구체화함으로써, DID(Digital Item Declaration)를 TV-Anytime 서비스에 적용할 수 있는 것을 특징으로 함.

4. 발명의 중요한 용도

본 발명은 TV-Anytime 서비스 등에 이용됨.

【대표도】

도 12

【색인어】

DID, TV-Anytime, 표적화, 동기화, 메타데이터

【명세서】

【발명의 명칭】

표적화와 동기화를 위한 패키징 방법 {Packaging method for targeting and synchronization}

【도면의 간단한 설명】

도 1 은 패키지 구성요소의 위치를 결정하는 전체 과정을 나타낸 설명도.

도 2 는 패키지 식별자를 구현하는 xml 발췌부분을 나타낸 설명도.

도 3 은 위치를 결정하는 과정을 CRID, imi, 결정자(locator)로 구현한 트리구조를 나타낸 설명도.

도 4 는 CRID와 imi로 식별자 구성요소를 구현한 xml 발췌부분을 나타낸 설명도.

도 5 는 엠팩7 MDS의 "TemporalRelation CS"를 사용하는 컴포넌트간의 시간적 관계를 나타낸 설명도.

도 6 은 MPEG21 DIA에서의 사용자 환경 상세 틀의 구성을 나타낸 설명도.

도 7 은 패키지에서의 표적화조건 (TargetingCondition)을 나타낸 설명도.

도 8 은 표적화조건 (TargetingCondition)의 일 부분적 사용예를 나타낸 설명도.

도 9 는 패키지에서의 추상적 타입의 구성요소를 나타낸 설명도.

도 10 은 이미지 구성요소의 메타데이터를 나타낸 설명도.

도 11 은 구성요소 메타데이터의 발췌부분을 나타낸 설명도.

도 12 는 패키지 메타데이터 구조를 나타낸 설명도.

도 13a 내지 13d 는 패키지 메타데이터의 실예를 보여주는 설명도.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<14> 본 발명은 표적화(targeting)와 동기화(synchronozation)를 위한 패키징 방법에 관한 것으로, 특히 MPEG-21의 표준분야인 DID(Digital Item Declaration)에 있어서 보다 효과적인 동기화와 표적화를 위한 패키징 방식을 제시함으로써, TV-Anytime 서비스에 보다 효율적으로 적용할 수 있는 표적화와 동기화를 위한 패키징 방법에 관한 것이다.

<15> 이전 국제표준 회의들의 결과에 따라, MPEG-21의 DID 요소가 TV-Anytime 패키지 개요(주로 내용물-아이템-구성물)를 구성함에 있어 기본적인 구조로서 적용되고 있지만, 동시에 TV-Anytime 서비스에 적용하기에는 DID가 너무 포괄적이다. 따라서, MPEG-21의 2번째 표준분야인 DID의 효과적인 수행을 위해 보다 구체적인 방안이 요구된다.

<16> 이에, 효과적인 표적화(targeting)와 동기화(synchronozation)를 수행하기 위해 제안된 구성요소와 패키지에 기초해서 패키지 개요를 작성하는 연구가 활발히 진행되고 있다.

<17> 최근, 국제 표준회의에서는 이를 구체화시키기 위해 제약들과 수정사항들이 적용된 DID에 의해 이전에 제안된 패키지 개요가 수정되었다. 아울러, 패키지와 구성요소의 식별에 대한 문제가 제기되고 논의되었다.

<18> 이에 부응하여, 본 발명에서는 이전의 시행된 패키지 개요를 작성한 것에 기초해, MPEG-21의 2번째 표준 환경에 있어서 보다 효과적인 방법의 동기화와 표적화를 위한 다음의 논점들에 대해 논의하고자 한다.

<19> - 패키지와 구성요소의 식별

<20> - 시간적이고, 공간적이며, 상호작용적인 구성요소간의 관계에 대한 명시 (특별히 시간적인 관계는 구성요소간의 동기화 정보를 나타내는데 사용됨)

<21> - 표적화 서비스를 위해 사용된 환경을 기술하는 메타데이터의 조건에 대한 명시

<22> - 각각의 구성요소를 위해 기술된 메타데이터

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<23> 본 발명은, 상기와 같은 요구에 부응하기 위하여 제안된 것으로, MPEG-21의 2번째 표준분야인 DID(Digital Item Declaration)에 있어서 보다 효과적인 동기화와 표적화를 위한 패키징 방식을 제시함으로써, TV-Anytime 서비스에 보다 효율적으로 적용할 수 있는 표적화와 동기화를 위한 패키징 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<24> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 통신 시스템에서 표적화 및 동기화를 위한 패키징 방법에 있어서, 엠팩(MPEG) 환경에서 보다 효과적인 동기화 및 표적화를 위해서, 패키지와 구성요소간의 식별, 시간적이고 공간적이며 상호작용적인 구성요소간의 관계에 대한 명시, 표적화 서비스를 위해 사용된 환경을 기술하는 메타데이터의 조건에 대한 명시, 각각의 구성요소를 위해 기술된 메타데이터를 구체화함으로써, DID(Digital Item Declaration)를 TV-Anytime 서비스에 적용할 수 있는 것을 특징으로 한다.

<25> 상술한 목적, 특징들 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일실시예를 상세히 설명한다.

<26> 본 발명에서는 우선 패키지 및 구성 식별, '관계'를 통해 구성되는 구성요소 모델, 표적화 서비스를 위한 메타데이터의 조건, 각각의 구성요소에 대해 기술한 메타데이터, 마지막으로 패키지의 전체적인 구조를 살펴보기로 한다.

<27> 먼저, 패키지와 구성요소 식별에 대해 살펴보기로 한다.

<28> 우선, 패키지 식별을 살펴보면, 패키지는 흥미있는 메타데이터와 비디오, 오디오, 이미지, 응용 프로그램 등과 같은 다양한 형태의 멀티미디어 콘텐츠 등으로 이루어진다.

<29> 도 1 은 패키지를 결정하는 전체 과정에 대해 설명하고 있다.

<30> 패키지가 탐색과정에서 선택되면, 패키지의 ID가 패키지의 위치를 결정하는 과정으로 전달된다. 콘텐츠 획득 뒤에 끝나는 일반적인 구성요소 결정 과정과 다르게, 패키지 위치 결정은 패키지 메타데이터를 획득한 뒤에 다음의 2가지 과정을 더 거쳐야 한다.

<31> - 연관되어 사용된 환경 속에서 적절한 구성요소 선택 (혹은 구성요소들)

<32> - 선택된 구성요소들의 위치결정 단계

<33> 3단계는 하기의 [표 1]과 같이 각각 다른 변수들을 가지고 다른 모듈에서 일어난다. 패키지의 위치를 결정하는 과정은 단지 패키지의 메타데이터를 취해서, TV-anytime 메타데이터를 위한 미들웨어 (middleware)에 보내기 때문에 패키지를 결정하는 요소가 무엇인지 알 필요는 없다. 따라서, 패키지의 ID는 콘텐츠의 ID와 같은 CRID가 될 수 있다.

<34> 【표 1】

Procedure	Module	Parameter
location resolution of package	location handler in the content reference	With ID of package (CRID)
selection of appropriate components	middleware for TV-Anytime metadata	With package metadata
location resolution of selected components	location handler in the content reference	With ID of component (CRID, CRID+itui)

- <35> 한편, 구성요소 식별을 살펴보면, 사용자의 조정없이 구성요소의 위치 결정을 자동적으로 만들기 위해서, 구성요소는 다른 것과 마찬가지로 다른 bit 표현을 갖는 같은 미디어 이점의 식별을 허락하는 식별자를 가져야만 한다.
- <36> imi과 함께 CRID는 [SP004]에 명시된 내용을 참고로 기술된 이 목적을 위하여 사용될 수 있다.
- <37> 내용 하나에 따라 위치 종속적 버전을 얻기 위하여 임의의 식별자(im)는 각각의 위치 결정자(locator)에 할당되고, 기술된 메타데이터 예에 나타내어진다. 내용의 위치가 변할 때 위치 결정자도 변한다. 하지만, 메타데이터 예의 식별자는 변하지 않는다. 메타 데이터 예의 식별자는 오로지 위치 결정 과정에 의해서 재생된 정보를 가진 메타데이터에 링크해서 사용하는 CRID의 유효 범위안에서 유일하게 보증된다.
- <38> 도 3 은 위치를 결정하는 과정을 식별자들 (CRID, im and 결정자(locator))의 트리 구조로 나타낸 것이고, 도 4 는 CRID와 im로 식별자 구성요소를 구현한 xml 발췌부분이다.
- <39> 패키지 및 구성요소 결정에 대한 전체 절차는 하기의 [표 2]와 같다.
- <40>

【표 2】

Procedure	Sub-Procedure	Knowledge	Notes
Search Package Metadata	User interaction	CRID of Package metadata	Same as the CR for Content
Location Resolution & Acquisition of Package Metadata	Using authority of package ID (CRID) and RAR, determine the location of resolution server. Send CRID to an appropriate location handler Location handler looking for broadcasting channel or requesting get_Data to bi-directional location resolution server Get the location of package metadata Acquisition of package metadata	Physical Location of Package Metadata	
		Package Metadata	
Choice of Items /Components	To make a choice of items/components automatic without user intervention, Usage description is used.	List of Components	
Resolution of Components	Get the location of component using CRID+ini	Physical Location of Component	
Acquisition of Components	Acquisition of component	Components	

<41> 그럼, '관계'를 통해 구성되는 구성요소를 살펴보기로 한다.

<42> 먼저, 구성요소와 아이템간의 메타데이터 관계를 살펴보기로 한다.

<43> "TV-Anytime"에 기 제안된 구성요소 모델은, 상세 구조 (CS : Classification schemes)를 참조하여, 시간적 (temporal), 공간적 (spatial) 및 상호작용 (interaction)이란 용어로서 구성요소 간의 다양한 '관계'를 설명할 수 있다.

<44> 상기 구성요소 모델은 또한 패키지의 아이템에 적용된다.

<45> 이러한 방법으로, 단지 CS에 미리 정의된 용어들을 사용함으로써, 정의된 구성 요소들, 아이тем들 또는 구성요소들과 아이тем들간의 '관계'는, SMIL, XMT-0와 BIFS와 같은 전체 장면 기술(scene description)이 요구되는 정확한 동기화(synchronization)를 표현(represent)하기 보다는, 어떻게 구성요소들, 아이тем들 또는 구성요소들과 아이тем들이 추상적인 레벨(abstract level)에서 소비될 수 있는지 표현(represent)하는데 사용된다.

<46> 예를 들면, 구성요소는 시간적 관계의 "precedes"를 사용함으로써, 전체 장면 기술없이, 다른 구성요소들 보다 먼저 소비되어 질 수 있다.

<47> 특히 동기화(synchronization)와 표적화(targeting)를 위하여, 패키지에는 하기와 같은 '관계'들이 있다.

<48> - 구성요소들의 상대적 중요성을 알려주기 위한 상호작용 관계[InteractionCS]

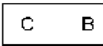
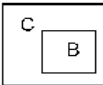
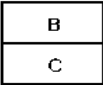
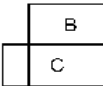
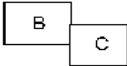
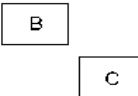
<49> - 시간상의 구성요소 소비 순서를 알려주기 위한 시간적 관계[SyncCS]

<50> - 표시(presentation)상(예를 들어, 사용자 인터페이스)의 구성요소의 상대적 위치를 알려주기 위한 공간적 관계[SpatialCS]

<51> - 기타

<52> 본 발명은, 앵팩-7에 정의된 '관계'들 중 본 발명에 관련된 '관계'들을 제시하고, 상기 '관계'들을 상술한 일련의 CS가 제안되어 있는 'AN567' (TV-Anytime에 기 제안된 문서)의 내용에 기초하여, 상기 '관계'들을 정의한다(refine).

- <53> 이제, 엠팩-7 MDS에서의 관계 CS를 살펴보기로 한다.
- <54> 엠팩-7 MDS에는 세 가지 종류의 '관계'가 있는데, 이는 [BaseRelation CS], [TemporalRelation CS]와 [SpatialRelation CS]이다.
- <55> 각각의 CS는 상기 'AN567'의 [InteractionCS], [SyncCS] 및 [SpatialCS]와 대응된다.
- <56> 상기 [BaseRelation CS]를 살펴보면, [BaseRelation CS]는 '위상적 (topological) 관계'와 '이론상 세트 (set-theoretic) 관계'를 정의한다. 하기의 [표 3]에 기재된 바와 같이, '위상적 관계'는 '컨테인 (contain)'과 '터치 (touch)'를 포함하고, 이론상 세트 관계는 '유니온 (union)', '인터섹션 (intersection)'을 포함한다.
- <57> '위상적 관계'는 구성요소의 기하학적 (geometrical) 위치를 표현할 수 있기 때문에, 공간적 관계로서 '위상적 관계'를 사용하는 것은 유용하다. 그러므로, "equals"로부터 "separated"까지의 '관계'들이 정제 (refinement)되어 [SpatialRelation CS]에 추가된다.
- <58> 그러나, 이론상 세트 관계는 종래에 제안된 '관계'와 다른 의미를 가지고 있다. 이론상 세트 관계는 포함 (inclusive) 관계 및 배제 (exclusive) 관계를 기술하지만, 이전에 제안된 관계는 구성요소의 상대적 중요성 (relative importance)을 기술한다.
- <59> 그러나, 종래에 제안된 관계는 표적화 (targeting)와 동기화 (synchronization)를 위해서 부가적 요소가 필요하므로, 본 발명은 이론상 세트 관계를 이전에 제안된 의미로서 사용하는 것을 제안한다.

Relation Name	Inverse Relation	Definition	Properties	Informative Examples
equivalent	equivalent	$B \text{ equivalent } C$ if and only if $B = C$	Equivalence	
inside	contains	B_1, B_2, \dots, B_n Partial order $\text{inside } C$ if and only if $(B_1, B_2, \dots, B_n) \subset C$		
covers	covered by	B_1, B_2, \dots, B_n Transitive $\text{covers } C$ if and only if $B_1 \cap C = B_2 \cap C = \dots = \emptyset$ $B_1 \cup C = C$ AND $(B_1 \cup B_2 \cup \dots) \cap C \neq \emptyset$		
overlap	overlap	$B \text{ overlap } C$ if and only if $B \cap C$ has non-empty interior	Symmetric	
touches	touches	B_1, B_2, \dots, B_n Equivalence $\text{touches } C$ if and only if $B_1 \cap C = B_2 \cap C = \dots = \emptyset$ $B_1 \cup C$ is connected		
disjoint	disjoint	$B \text{ disjoint } C$ if and only if $B \cap C = \emptyset$	Symmetric	

<61>

Relation Name	Inverse Relation	Definition	Properties	Informative Examples
separated	separated	$B \text{ separated } A$ if and only if $B \cap cl(A) = \emptyset \wedge A \cap cl(B) = \emptyset$ where $cl(S)$ indicates the closure of a set S	Symmetric	<div><div>E</div><div>O</div></div>
union	-	A_B is the union of - $A_B \cup B = A_B$ if and only if $A_B \cap B = A_B \cap A_B$ $A_B \cup A_B = A_B$	-	-
Intersection	-	A_B is the - Intersection of $A_B \cap B = A_B$ if and only if $A_B \cap B = A_B \cap A_B$ $A_B \cup A_B = A_B$	-	-
member	memberOf	$B \text{ member } C$ if and only if $C \in B$	Pre-order	Object team member object player. Object ship memberOf object fleet.
refines	refinedBy	$B \text{ refines } C$ if and only if B adds detail to the meaning of C .	Pre-order	The object described as "the man with the hat" refines the object described as "the man."

<62> 【표 4】

Form	Guiding Principle
And	Components must be provided for user experience at one time
Or	Components can be chosen among them
Optional	Components can be consumed or not by user

<63> 한편 , [TemporalRelation CS]를 살펴보면 다음과 같다.

<64> 하기의 [표 5]와 [표 6]은 시간적 관계를 정의한다.

- <65> [표 5]에는 바이너리 (binary) 시간 관계들이 설명되어 있고, [표 6]에는 n-ary 시간 관계들이 설명되어 있다.
- <66> [표 5]의 각각의 항목은 '관계'의 이름과 수학적으로 '역 (inverse) 관계'의 명칭을 식별하고, 상기 관계의 속성 (property)을 기술하며, 그 사용예를 나타낸다.
- <67> [표 6]은 '관계'의 이름을 식별하고, 수학적으로 관계를 정의하고, 사용예를 나타낸다.
- <68> 상기 [SyncCS]는 [TemporalRelation CS]를 일대일로 대체할 수 있고, 하기 [표 7]의 부가적 필요에 의해 확장될 것이다.

<69>

【표 5】

Relation Name	Inverse Relation	Definition	Properties	Examples (Informative)
precedes	follows	B precedes C if and only if $B.b < C.a$	Transitive	DDC, CDC
meets	meetsBy	B meets C if and only if $B.b = C.a$	Anti-symmetric	FFB, FCF
overlaps	overlappedBy	B overlaps C if and only if $B.a < C.a$ AND $B.b > C.a$ AND $B.b < C.b$		DDC, CDC
contains	during	B contains C if and only if $(C.a > B.a$ AND $C.b < B.b$) OR $(C.a < B.a$ AND $C.b > B.b$)	Transitive	Any of the examples for subsetContains, startedBy, and finishedBy.
strictlyPrecedes it	strictlyFollows it	B strictlyPrecedes C if and only if $C.a > B.a$ AND $C.b < B.b$	Transitive	FFBFFBF CFBFF
starts	startedBy	B starts C if and only if $B.a = C.a$ AND $B.b < C.b$	Transitive	FFBF CFFBFF
finishes	finishedBy	B finishes C if and only if $B.a > C.a$ AND $B.b = C.b$	Transitive	FFBF CFFBFF
coOccurs	cooccurs	B coOccurs C if and only if $B.a = C.a$ AND $B.b = C.b$	Equivalence	FFB CFC

【표 6】

Relation Name	Definition	Examples (informative)
connected	A_1, A_2, \dots, A_n connected if and only if $A_i \cap A_{i+1} \neq \emptyset$ for $i=1, \dots, n-1$ That is, A_1, A_2, \dots, A_n connected if and only if they are temporally disjoint and connected.	$A_1 \cap A_2 \cap A_3 \cap A_4 \cap A_5$
sequential	A_1, A_2, \dots, A_n sequential if and only if $A_i \cap A_{i+1} = \emptyset$ for $i=1, \dots, n-1$ That is, A_1, A_2, \dots, A_n sequential if and only if they are temporally disjoint and not necessarily connected.	$A_1 \cap A_2 \cap A_3 \cap A_4$ $A_2 \cap A_3 \cap A_4 \cap A_5$
coBegin	A_1, A_2, \dots, A_n coBegin if and only if $A_i \cap A_{i+1} = \emptyset$ for $i=1, \dots, n-1$ That is, A_1, A_2, \dots, A_n coBegin if and only if they start at the same time.	$A_1 \cap A_2$ $A_3 \cap A_4$...
coEnd	A_1, A_2, \dots, A_n coEnd if and only if $A_i \cap A_{i+1} = \emptyset$ for $i=1, \dots, n-1$ That is, A_1, A_2, \dots, A_n coEnd if and only if they end at the same time.	$A_1 \cap A_2 \cap A_3$ $A_3 \cap A_4$...
parallel	A_1, A_2, \dots, A_n parallel if and only if the intersection of A_1, A_2, \dots, A_n has one non- empty interior.	$A_1 \cap A_2$ $A_2 \cap A_3$... $A_4 \cap A_5 \cap A_6$
overlapping	A_1, A_2, \dots, A_n overlapping if and only if the union of A_1, A_2, \dots, A_n is connected and each A_i intersects at least one other A_j with non-empty interior.	$A_1 \cap A_2 \cap A_3$ $A_3 \cap A_4 \cap A_5$... $A_6 \cap A_7 \cap A_8$

【표 7】

Temporal Relation	Spatial Relation	Temporal MDS
TriggeredStart	A component makes the other(s)	starts
TriggeredStop	A component makes the other(s)	finishes
TriggeredPause	A component makes the other(s)	
Before	A component precedes the other(s) in presentation time	precedes
Behind	A component follows the other(s) in presentation time	follows
Sequence	Components are started in sequence	sequential
ConcurrentlyStart	Components are started at same time	coBegin
ConcurrentlyStop	Components are stopped at same time	coEnd
Separate	Components are operated at different time with a time interval	
Overlap	The start time of component is later than that of other one, and faster than end time of other one.	overlaps


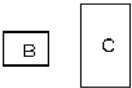
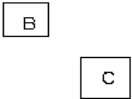

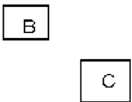
<72> 도 5 는 엠팩7 MDS의 [TemporalRelation CS]를 사용하는 컴포넌트간의 시간적 관계를 보여준다.


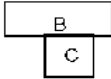
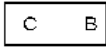
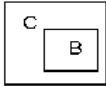
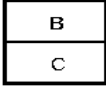
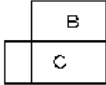
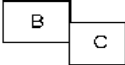
<73> 한편, [SpatialRelation CS]를 살펴보면 다음과 같다.

<74> 하기의 [표 8]은 "SpatialRelation"의 관계를 정의한다.

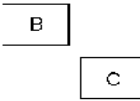
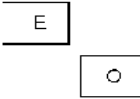
<75> [표 8]의 각각의 항목은 관계 및 그 역관계의 명칭을 식별하고, 수학적인 관계를 정의하며, 그 (부가적) 속성을 기술하고, 그 사용예를 나타낸다.

<76> 전술한 바와 같이, "south"로부터 "over" 까지의 관계들은 "SpatialRelation"에 기초한 것이다. 그리고, "equals"로부터 "separated" 까지의 관계들은 "BaseRelation"에 추가한 것들이다. 상기 [SpatialCS]는 [Spatial CS]를 일대일로 대체할 수 있고, 부가적 필요에 의해 확장될 것이다.

Relation Name	Inverse Relation	Definition	Properties	Informative Examples
south	north	B south C if and only if ((B.x.a ≥ C.x.a AND B.x.b ≤ C.x.b) OR (B.x.a ≤ C.x.a AND B.x.b ≥ C.x.b)) AND B.y.b ≤ C.y.a	Transitive	
west	east	B west C if and only if B.x.b ≤ C.x.a AND (C.y.a ≥ C.y.b AND B.y.b < C.y.b) OR (B.y.a ≤ C.y.a AND B.y.b > C.y.b)	Transitive	
northwest	southeast	B northwest C if and only if B.x.b < C.x.a AND B.y.a > C.y.b	Transitive	
southeast	northwest	B southeast C if and only if B.x.b < C.x.a AND B.y.b > C.y.a	Transitive	
left	right	B left C if and only if B.x.b ≤ C.x.a	Transitive	

below	above	B below C if and only if $B.y.b < C.y.a$	Transitive	
over	under	B over C if and only if $((B.x.a \leq C.x.a \text{ AND } B.x.b > C.x.a) \text{ OR } (B.x.a > C.x.a \text{ AND } B.x.a < C.x.b))$ AND $B.y.a = C.y.b$	Transitive	
equals	equals	B equals C if and only if $B = C$	Equivalence	
inside	contains	$B1, B2, \dots, Bn$ inside C if and only if $(B1, B2, \dots, Bn) \subseteq C$	Partial order	
covers	coveredBy	$B1, B2, \dots, Bn$ covers C if and only if $B1 \cap C \neq \emptyset, B2 \cap C \neq \emptyset, \dots, Bn \cap C \neq \emptyset$ AND $(B1 \cup B2 \cup \dots \cup Bn) \supseteq C$	Transitive	
overlap	overlaps	B overlaps C if and only if B \cap C has non-empty interior	Symmetric	
touches	touches	$B1, B2, \dots, Bn$ touches C if and only if $B1 \cap C \neq \emptyset, B2 \cap C \neq \emptyset, \dots, Bn \cap C \neq \emptyset$	Equivalence	

<79>

Disjoint C is connected			
disjoint	disjoint	B disjoint C if and only if $B \cap C = \emptyset$	Symmetric 
separated	separated	E separated O if and only if $E \cap cl(O) = \emptyset$ AND $cl(E) \cap O = \emptyset$ where $cl(S)$ indicates the closure of a set S.	Symmetric 

<80>

이제, 타깅을 위한 조건들을 살펴보기로 한다.

<81>

주어진 사용 환경에 더욱 적합하고 효율적인 사용자 경험을 제공하는 타깅 서비스를 위해서, 상기 패키지는 단말 조건, 사용자 조건, 콘텐츠 조건 등과 같은 일련의 사용 환경 메타데이터를 포함해야만 한다. 이러한 사용 환경 메타데이터는 관련된 구성요소들을 정확히 소비하는데 필요한 사용환경의 조건을 나타내기 위해 다수의 구성요소들과 관련될 것이다.

<82>

엠펙21 DIA 구조를 살펴보면 다음과 같다.

<83>

비록, 사용 환경을 기술하는 표준화되지 않은 많은 메타데이터가 있지만, 엠펙 21 DIA의 사용 환경 기술 툴 (Usage Environment Description Tool)은 전송, 저장 및 소비를 위한 디지털 아이템의 적응적 변환 (adaptation)을 제공하기 위해 다양한 속성들에 대한 풍부한 기술 정보를 제공한다.

<84> 상기 틀은, 도 6에 도시된 바와 같이, 사용자 특성 (User Characteristics), 단말 용량 (Terminal Capabilities), 네트워크 특성 (Network Characteristics) 및 자연적 환경 특성 (Natural Environment Characteristics)을 포함한다.

<85> [사용자 특성 (UserType)] : 상기 틀은 일반적 사용자 정보, 사용 선호도 (usage preference), 사용 이력 (usage preference) 과 표시 선호도 (presentation preference), 접근 특성 (accessibility characteristic), 이동 특성 (mobility characteistics) 과 목적지 (destination)를 포함하는, 다양한 사용자 특성을 기술한다.

<86> [단말 용량 (TerminalsType)] : 단말 용량의 기술은 특정 단말의 소비 및 동작 제한들을 만족시키기 위한 요구가 전제되어야 한다. 단말 용량들은 광범위하게 다양한 종류의 속성 (property)들에 의해 정의된다. 예를 들면, 단말 용량은, 부호화 (encoding) 및 복호화 (decoding) 용량을 포함하는 코덱 용량 (codec capability), 전원, 저장수단 및 데이터 입출력 수단 특성을 포함하는 장치 속성 (device property) 및 표시 (display) 및 오디오 출력 용량을 포함하는 입력-출력 특성 등에 의해 정의된다.

<87> [네트워크 특성 (NetworksType)] : 상기 틀은 이용 가능한 대역폭, 지연 (delay) 과 에러 (error) 특성을 포함하는 네트워크 용량 및 조건에 의해 네트워크 특성을 설명 (specify)한다. 이러한 기술들은 리소스들의 유용하고 강력한 전송을 위해 사용될 수 있다.

<88> [자연적 환경 특성 (NaturalEnvironmentsType)] : 상기 톨은, 오디오/비주얼 (visual) 애스펙트 (aspect)에 대한 특성 뿐만 아니라, 위치 및 디지털 아이템의 사용 시간을 포함한 자연적 사용 환경을 설명 (specify) 한다. 비주얼 애스펙트를 위하여 비주얼 정보의 표시를 감지하는 영향을 줄 수 있는 조명 (illumination) 특성이 설명되어있고, 오디오 애스펙트를 위하여 소음 레벨과 소음 주파수 스펙트럼의 기술이 설명되어 있다.

<89> 전술한 바와 같이, 사용 환경에 관한 풍부한 기술 정보를 제공하는 상기 톨은 표준화를 통해 메타데이터를 검증하고, 또한 보다 많은 기술을 위한 확장 가능한 구조를 갖는다.

<90> 상술한 이유로, 엠팩21 DIA의 상기 톨을 채용하여 표적화하기 위한 사용 환경 메타데이터에 대한 연구가 필요하며, 이러한 연구의 일환으로써, 본 발명은 정제된 (refined) 패키지 구조를 다음과 같이 제안한다.

<91> 사용 환경에 대한 기술 정보 (descriptive information)는 패키지의 기술자 요소 (descriptor element)로서 "TargetingCondition"을 포함한다[패키지의 표적화 조건 (TargetingCondition)].

<92> 도 7에 도시된 바와 같이, "TargetingCondition"은 엠팩-21의 UED와 같이, 사용자 조건, 단말 조건, 네트워크 조건 및 자연적 환경 조건을 갖는다.

<93> 도 8 은 "TargetingCondition"의 일 부분적 사용예를 나타낸 것이다.

<94> 상기 예에서, "TargetingCondition"은 웨이브 (wav) 파일 포맷을 디코드할 수 있는 단말을 지시하는 사용자 단말의 기술적 (descriptive) 메타데이터를 포함한다.

- <95> 이제, 구성요소 정보를 살펴보면 다음과 같다.
- <96> DID(Digital Item Declaration) 컨테이너에 기반한 패키지 메타데이터에는 구성요소를 위한 서술 메타데이터가 없다.
- <97> 구성요소는 어떤 네임스페이스의 어떤 요소를 사용하더라도 서술되어야만 하는데, 그것은 시스템의 호환성을 떨어뜨린다.
- <98> 이러한 단점을 피하기 위해서 TV-Anytime 의 구성요소에는 특정한 메타데이터가 필요하다.
- <99> 이런 관점에서, 본 발명에서는 추상적 타입의 구성요소로부터 상속받은 서술적 메타데이터를 갖는 새로운 콘텐츠 타입의 각 구성요소를 제안한다.
- <100> 추상적 타입의 구성요소는 도 9에 나타난 것과 같은 MIME 식별자(MIME identifier), 구성요소 역할 서술(component role description), 기본 서술(basic description)을 사용하여 구성요소 타입을 서술한다.
- <101> 각 구성요소 메타데이터의 타입은 다음과 같은 요소를 추가로 필요로 한다.
- <102> [비디오] : 영상비, 파일 형식, 파일 사이즈, 비트 전송률, 색상 도메인, 시작 포인트 및 비디오의 듀레이션(duration)
- <103> [오디오] : 파일 형식, 파일 사이즈, 비트 전송률, 샘플링 주파수, 채널 카운트, 시작 포인트 및 오디오 듀레이션(duration)
- <104> [이미지] : 영상비, 파일 형식, 파일 사이즈, 비트 전송률, 색상 도메인
- <105> [텍스트] : 언어 타입 및 길이

- <106> [Html] : html 문서의 통일된 정보 자원의 식별체계 (URI)
- <107> 기타
- <108> 이미지 구성요소의 경우에, 예제 방식이 도 10에 나타난다.
- <109> 도 11에서는 구성요소 메타데이터의 발췌 예제를 보여준다.
- <110> 이 예제에서, 구성요소는 702 x 240 gif 이미지 및 관련된 html 문서이다.
- <111> 이제 본 발명에서 제안하는 (refined) 패키지의 구조를 살펴보기로 한다.
- <112> 패키지 메타데이터의 총체적 방식의 구조는 도 12와 같다.
- <113> 구성요소 정보 (ComponentInformation), 관계 (Relation) 및 서술자에서 표적화 조건 (TargetingCondition in Descriptor)은 DID에 기반하여 표적화 및 동기화를 위해 필요한 메타데이터이다.
- <114> 도 13a 내지 13d의 xml (extensible markup language) 발췌문은 도 12에서 나타난 종래의 [AN567]을 정제한 (refine) 패키지 방식을 서술한 교육적인 패키지 메타데이터의 실예를 보여준다.
- <115> 몇가지 구성요소는 본 발명에서 제안한 것처럼 관계, 사용 환경 조건 및 구성요소 서술 메타데이터를 가지고 있다 (도 13a~13d에서 XML의 박스 참조).
- <116> 정리해 보면, MPEG-21 DID는 여러 번의 회의를 거쳐 종전까지의 작업 결과로서 패키지 방식 디자인의 기본 구조로 채택되어 왔다. 게다가, DID가 TV-Anytime 응용에 적용되기에는 너무 포괄적이므로, 이러한 결과를 근거로, 본 발명에서는 보다 효

과적인 방법의 표적화 및 동기화를 위한 TV-Anytime에 있어서 DID를 좀더 구체적으로 보충하는 패키지 구조를 제안하였다.

<117> 본 발명에서는 다음과 같이 요약된 정제된 (refined) 패키지 방식을 나타내었다.

<118> - 패키지 및 구성요소의 식별

<119> : 구성요소들의 시간적 공간적 구성 및 상호연관에 사용되는 구성요소 사이의 관계 구체화, MPEG-7에서 정의된 연합된 관계 (associated relation)는 재고되고 정제 (refind) 됨

<120> - 타겟이 되는 서비스를 사용하는 사용 환경을 기술하는 조건 메타데이터 구체화

<121> : MPEG-21 DIA (Digital Item Adaptation)에서 사용 환경 기술 (UED)은 재고됨

<122> - 각 구성요소에 따른 서술적 메타데이터 허가

<123> refind 방식의 실예는 종래의 제안에서 나타난 교육적 시나리오를 제공한다.

<124> 제안된 패키지 방식은 기본 구조 및 DID 보충을 위한 CSs에 있어서 보다 효율적인 방법의 표적화 및 동기화를 위한 Phase 2 응용 제공을 가능하게 한다.

<125> 물론, CSs에 포함된 완전한 용어 (terms)를 구체화해야 하는 과제가 남는다.

<126> 상술한 바와 같은 본 발명의 방법은 프로그램으로 구현되어 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체 (씨디롬, 램, 롬, 플로피 디스크, 하드 디스크, 광자기 디스크 등)에 저장될 수 있다.

<127> 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

【발명의 효과】

<128> 상기한 바와 같은 본 발명은, MPEG-21의 2번째 표준분야인 DID의 효과적인 수행을 위한 보다 구체적인 방안(표적화와 동기화를 위한 패키지 구조)을 제시함으로써, DID를 TV-Anytime 응용에 효율적으로 적용할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】

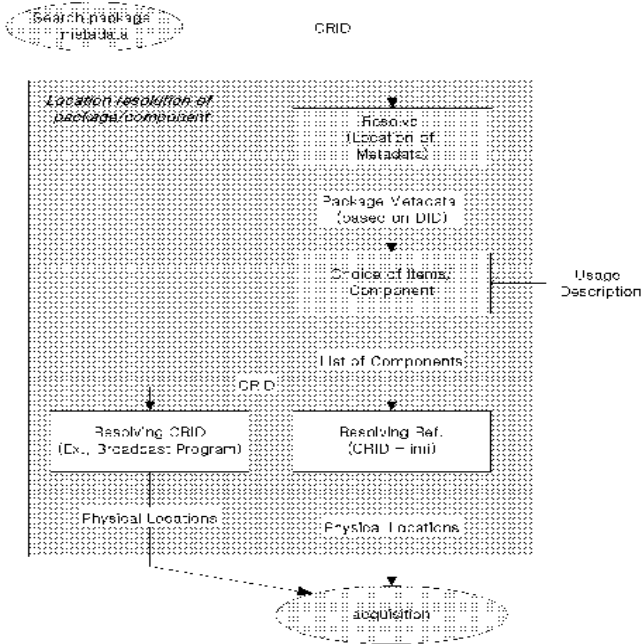
【청구항 1】

통신 시스템에서 표적화 및 동기화를 위한 패키징 방법에 있어서,

엠펙 (MPEG) 환경에서 보다 효과적인 동기화 및 표적화를 위해서, 패키지와 구성 요소간의 식별, 시간적이고 공간적이며 상호작용적인 구성요소간의 관계에 대한 명시, 표적화 서비스를 위해 사용된 환경을 기술하는 메타데이터의 조건에 대한 명시, 각각의 구성요소를 위해 기술된 메타데이터를 구체화함으로써, DID(Digital Item Declaration)를 TV-Anytime 서비스에 적용할 수 있는 것을 특징으로 하는 표적화와 동기화를 위한 패키징 방법.

【도면】

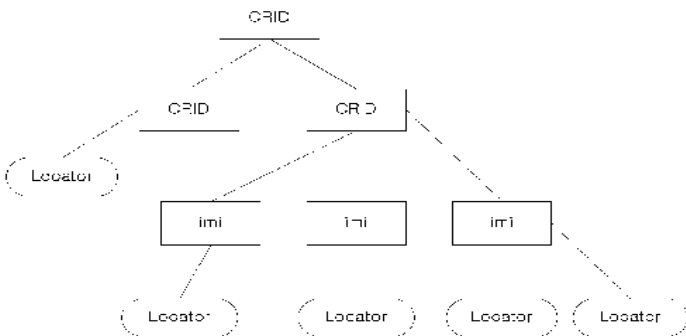
【도 1】



【도 2】

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<PackageInformationEntity>
  <CollectionURL access="read" url="http://www.kado.com/Package/Education/CDLibrary.do" />
</PackageInformationEntity>
```

【도 3】



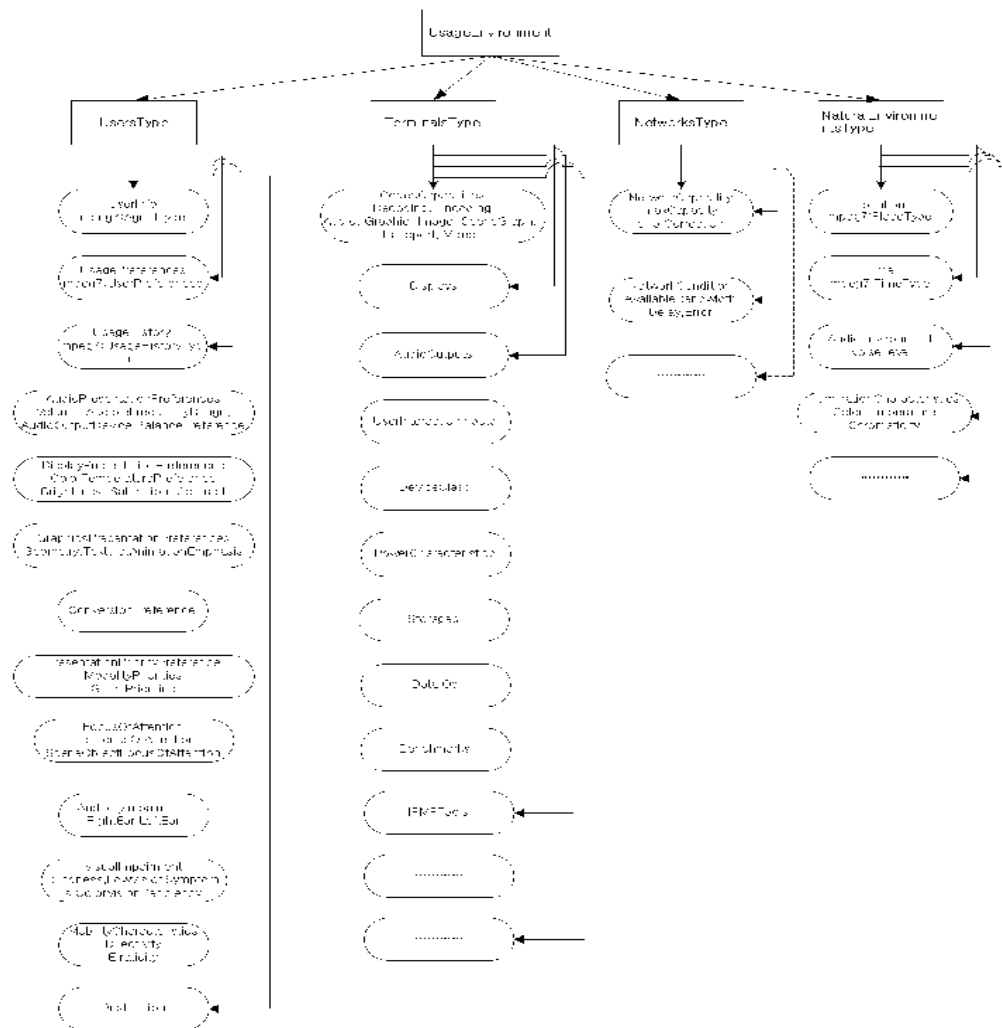
【도 4】

```
<!--a>
<Component>
  <Condition require="Audio_WAV"/>
  <Resource mimeType="audio/wav" crid="crid://www.imbc.com/
  EngScriptSerPhrase/FirstPhrase" ini="ini:1"/>
</Component>
<Component>
  <Condition require="Audio_MP2"/>
  <Resource mimeType="audio/mp2" crid="crid://www.imbc.com/
  EngScriptSerPhrase/FirstPhrase" ini="ini:2"/>
</Component>
</Item>
```

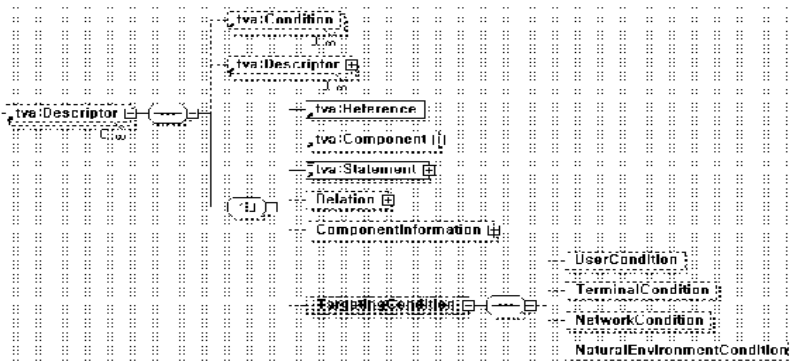
【도 5】

```
<Choice minSelections="1" maxSelections="1">
  <Selection select_id="Temp_ccBegin">
    <Description>
      <Relator type="urn:mpeg:mpeg1:dx:TemporalRelationES:
      2501:ccBegin"/>
    </Description>
  </Selection>
</Choice>
```

【도 6】



【도 7】



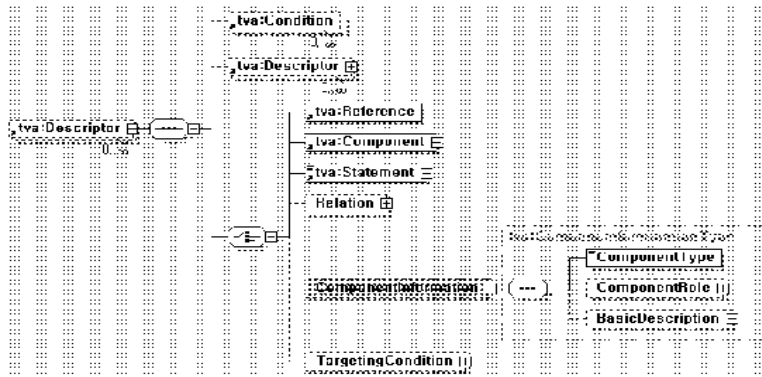
【도 8】

```

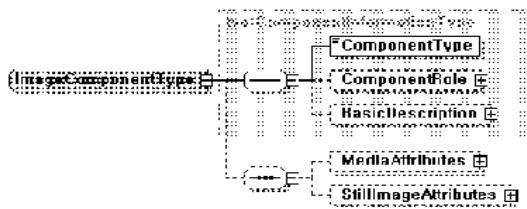
<choice minSelections="1" maxSelections="1">
  <selection select_id="Audio_WAV">
    <Descriptor>
      <TargetingCondition>
        <TerminalCondition xsi:type="dia:codeCapabilitiesType">
          <dia:Decoding xsi:type="dia:AudioCapabilitiesType">
            <dia:Format href="urn:mpeg:mpeg7:cs:fileFormat63:2001:1">
              <mpeg7:Name xsi:lang="en">WAV</mpeg7:Name>
            </dia:Format>
          </dia:Decoding>
        </TerminalCondition>
      </TargetingCondition>
    </Descriptor>
  </selection>
</choice>

```

【도 9】



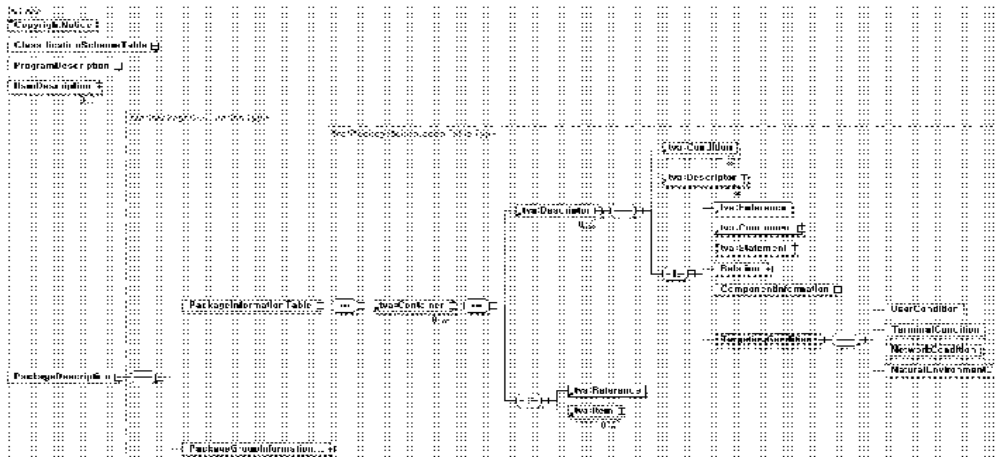
【도 10】



【도 11】

```
<item>
  <Component>
    <Descriptor>
      <ComponentInformation xsi:type="ImageComponentType">
        <ComponentType>Image/gif</ComponentType>
        <ComponentRole href="http://www.metadata.cc:8080/14">
          <Name xmlns:lang="en">Support</Name>
        </ComponentRole>
        <BasicDescription>
          <Title>Book Recommendation(Vocabulary Perfect)</Title>
          <RelatedMaterial alt>
            <MediaLocator>
              <mpeg7:MediaURL>http://www.stcain.com/Banner/vocabulary/vocabulary.itnc /mpeg7:MediaURL</
            </MediaLocator>
          </RelatedMaterial>
        </BasicDescription>
        <MediaAttributes>
          <FileSize>15060</FileSize>
        </MediaAttributes>
        <StillImageAttributes>
          <HorizontalSize>20</HorizontalSize>
          <VerticalSize>524</VerticalSize>
          <Color type="color"/>
        </StillImageAttributes>
      </ComponentInformation>
    </Descriptor>
    <Resource mimeType="image/gif" <id="cid://www.imb.com-
      /Images/crLinkMedia/EnglishBook.gif"/>
  </Component>
</item>
```

【도 12】



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE xmlns="urn:tv:metadata:2002"
xmlns:mpeg7="urn:mpeg:mpeg7:schema:2001"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="urn:tv:metadata:2002 ./PackageWithDID2.xsd">
<PackageInformation>
  <Container_crid="crid://www.inbc.com/Packages/Education/CEEng_R">
    <Choice minSelections="1" maxSelections="1">
      <Selection select_id="Phrase_One">
        <Descriptor>
          <Statement mimeType="text/plain">Phrase One</Statement>
        </Descriptor>
      </Selection>
      <Selection select_id="Phrase_Two">
        <Descriptor>
          <Statement mimeType="text/plain">Phrase Two</Statement>
        </Descriptor>
      </Selection>
    </Choice>
    <Choice minSelections="1" maxSelections="1">
      <Selection select_id="Interaction_Options">
        <Descriptor>
          <Relation type="urn:tv:metadata:cs:InteractionCS:
            2003:Options1"/>
        </Descriptor>
      </Selection>
      <Selection select_id="Temp_c_Begin">
        <Descriptor>
          <Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:TemporalRelationCS:
            2001:coBegin"/>
        </Descriptor>
      </Selection>
    </Choice>
    <Choice minSelections="1" maxSelections="1">
      <Selection select_id="Audio_May">
        <Descriptor>
          <TargetingCondition>
            <When condition xsi:type="d:xs:ContentCapableConditionType">
              <xia:Decoding xsi:type="d:xs:AudioCapabilitiesType">
                <xia:Format href="urn:mpeg:mpeg7:xi:FileFormatCS:
                  2001:9"/>
              </xia:Decoding>
            </When>
          </TargetingCondition>
        </Descriptor>
      </Selection>
    </Choice>
  </Container_crid>

```

【도 13b】

```

        <mpeg7:Name xml:lang="en">WAV/mpeg7:Name</mpeg7:Name>
      </dia:Format>
    </dia:Decoding>
  </TerminalCondition>
</TargetingCondition>
</Description>
</selection>
<selection:select_id="Audio_MP3">
  <mpeg7:Format>
    <TargetingCondition>
      <TerminalCondition sel:type="dia:CodecCapabilitiesType">
        <dia:Decoding sel:type="dia:AudioCapabilitiesType">
          <dia:Format hres="uri:mpeg:mpeg7:cs:FileFormatES:
            2001:4">
            <mpeg7:Name xml:lang="en">MP3/mpeg7:Name</mpeg7:Name>
          </dia:Format>
        </dia:Decoding>
      </TerminalCondition>
    </TargetingCondition>
  </Description>
</selection>
</choice>
</Item>
<Item condition="require="Frame_Cap_Temp_borg n"/>
  <Item>
    <Component>
      <Condition require="Audio_WAV"/>
      <Resource mimeType="audio/wav" crid="crid://www.imbc.com/
        <scriptps:Phrase/FirstPhrase" lcl="lcl:1"/>
    </Component>
    <Component>
      <Condition require="Audio_MP3"/>
      <Resource mimeType="audio/m3" crid="crid://www.imbc.com/
        <scriptps:Phrase/FirstPhrase" lcl="lcl:2"/>
    </Component>
  </Item>
  <Component>
    <Resource mimeType="text/plain" crid="crid://www.imbc.com/
      <scriptps:Phrase/FirstPhrase,-xt"/>
  </Component>
  <Component>
    <Resource mimeType="text/plain" crid="crid://www.imbc.com/
      <scriptps:Phrase/FirstPhrase,-xt"/>
  </Component>
</Item>

```

【도 13c】

```

<Item>
  <Condition require="Phrase Two Temp isBegin"/>
  <Component>
    <Resource mimeType="audio/wav" crid="crid://www.imbc.com/
      EngScript02/Phrase/SecondPhrase.wav"/>
  </Component>
  <Component>
    <Resource mimeType="text/plain" crid="crid://www.imbc.com/
      EngScript02/Phrase/SecondPhrase.txt"/>
  </Component>
  <Component>
    <Resource mimeType="text/plain" crid="crid://www.imbc.com/
      EngScript02/Phrase/SecondPhrase.txt"/>
  </Component>
</Item>
<Item>
  <Condition require="Interaction Optional"/>
  <Component>
    <Description>
      <ComponentInformation xsi:type="ImageComponentType">
        <ComponentType>image</ComponentType>
        <ComponentRole href="urn:tvarmeta:edu:cs:
          :sw:Related:19:2002:14">
          <Name xmlns:isig="edu" support1/Name>
        </ComponentRole>
        <BasicDescription>
          <Title>Book Recommendation Vocabulary Perfect</Title>
          <RelatedMaterial>
            <MediaLocator>
              <mpeg7:MediaUri>http://www.seoul.go.kr/banner/
                vocabulary/vocabulary.html</mpeg7:MediaUri>
            </MediaLocator>
          </RelatedMaterial>
        </BasicDescription>
        <MediaAttributes>
          <FileSize>1500</FileSize>
        </MediaAttributes>
        <StillImageAttributes>
          <HorizontalSize>720</HorizontalSize>
          <VerticalSize>240</VerticalSize>
          <ColorType>color</ColorType>
        </StillImageAttributes>
      </ComponentInformation>
    </Description>
    <Resource mimeType="image/gif" crid="crid://www.imbc.com/

```

【도 13d】

```

      /ImagesForLinkedMaterial/EngListBook.gif"/>
    </Component>
    <Component>
      <Resource mimeType="image/gif" crid="crid://www.imbc.com/
        /ImagesForLinkedMaterial/StudyMaterial.gif"/>
    </Component>
  </Item>
</Temp>
</Container>
</PackageInformation>
</PackageIdentifier>
</TVMAnt>

```